

بررسی مقایسه‌ای تأثیر روش‌های مختلف آنفیلتراسیون پوستی بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد حین انجام تکنیک بی‌حسی نخاعی

دکتر سید جلال هاشمی^۱، دکتر غلامرضا خلیلی^۲، سمانه السادات موسوی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: انجام بی‌حسی نخاعی مستلزم ورود سوزن از طریق پوست به داخل فضای ساب آراکنوئید می‌باشد. ورود سوزن نخاعی از طریق پوست در اکثر بیماران همراه با درد است که سبب ناراحتی، استرس، تغییر وضعیت ناخواسته در بیمار و احتمال جابه‌جایی سوزن و در نهایت، شکست در انجام بلوک می‌گردد. جهت کاهش درد در حین القای بی‌حسی نخاعی، تا کنون از روش‌های مختلفی استفاده شده است. این مطالعه با هدف مقایسه‌ی تأثیر روش‌های مختلف آنفیلتراسیون پوستی بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد، حین انجام تکنیک بی‌حسی نخاعی به انجام رسید.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۱۷۲ بیمار تحت اعمال جراحی با بی‌حسی نخاعی به صورت تصادفی به ۴ گروه مساوی تقسیم شدند. در گروه ۱، تزریق اینتراتکال بدون انجام بی‌حسی موضعی، در گروه ۲ تزریق اینتراتکال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۱ cc لیدوکائین یک درصد با ایجاد Skin wheal، در گروه ۳ تزریق اینتراتکال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۲ cc لیدوکائین یک درصد به صورت تزریق زیرجلدی و در گروه ۴، تزریق اینتراتکال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۳ cc لیدوکائین یک درصد به صورت تزریق زیرجلدی همراه با تزریق عمقی انجام شد. سپس شدت درد بیماران در حین انجام تکنیک بی‌حسی نخاعی با استفاده از معیار VAS (Visual analog scale) تعیین گردید.

یافته‌ها: میانگین شدت درد بلافاصله پس از آنفیلتراسیون پوستی در سه گروه Skin wheal، تزریق زیرجلدی و تزریق عمقی، طبق آزمون آنالیز واریانس یک طرفه اختلاف معنی‌دار نداشت ($P = ۰/۹۴$). میانگین شدت درد در حین انجام تکنیک نخاعی در چهار گروه شاهد، Skin wheal، تزریق زیرجلدی و تزریق عمقی طبق آزمون مذکور تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۵۴$)؛ ولی توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران از تکنیک القای بی‌حسی در چهار گروه متفاوت بود و بالاترین میزان رضایتمندی در گروه Skin wheal و تزریق زیرجلدی مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: آنفیلتراسیون پوستی جهت القای بی‌حسی نخاعی در صورتی که به شیوه‌ی مناسبی انجام گیرد، می‌تواند در فرایند ایجاد بی‌حسی و رضایتمندی بیمار تأثیر مثبت داشته باشد. آنفیلتراسیون بی‌حس کننده‌ی موضعی به روش Skin wheal و تزریق زیرجلدی با رضایتمندی بیشتری در بیماران همراه است.

واژگان کلیدی: بی‌حسی نخاعی، آنفیلتراسیون پوستی، بی‌حسی موضعی

ارجاع: هاشمی سید جلال، خلیلی غلامرضا، موسوی سمانه السادات. بررسی مقایسه‌ای تأثیر روش‌های مختلف آنفیلتراسیون پوستی بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد حین انجام تکنیک بی‌حسی نخاعی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۲؛ ۳۱ (۲۵۰): ۱۳۵۹-۱۳۵۱

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

۱- استاد، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: khalili@med.mui.ac.i

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر غلامرضا خلیلی

مقدمه

بی‌حسی نخاعی با تزریق محلول بی‌حسی موضعی به درون مایع مغزی- نخاعی در فضای عنکبوتیه انجام می‌گردد. بی‌حسی نخاعی، به طور معمول در اقدامات جراحی در ناحیه‌ی تحتانی شکم، پرینه و اندام تحتانی به کار گرفته می‌شود.

بی‌حسی نخاعی را می‌توان با قرار دادن بیمار در وضعیت درازکش به پهلو، نشسته و یا کمتر شایع دمر (Prone) انجام داد. بی‌حسی نخاعی، اغلب از طریق وارد نمودن سوزن مخصوص اسپاینال در فضای بین مهره‌ای L_3-L_4 یا L_4-L_5 انجام می‌شود. محلول بی‌حس کننده‌ی موضعی برای بی‌حس نمودن پوست و بافت زیرجلدی در محل پیش‌بینی شده‌ی ورود سوزن به پوست، که با روش مورد نظر (خط میانی یا مجاور خط میانی) برای ورود به فضای زیر عنکبوتیه معین می‌گردد، انفیلتیره می‌شود. روش خط میانی، از نظر تکنیکی آسان‌تر است و سوزن از میان بافت‌هایی با حساسیت کمتر عبور می‌کند. از این‌رو، نیاز به انفیلتراسیون ماده‌ی بی‌حس کننده‌ی کمتری برای تأمین راحتی بیمار دارد. اما روش مجاور خط میانی (پارامدین یا Paramedian) در مواردی که تنگی فضای بین مهره‌ای یا دشواری در خم نمودن ستون فقرات وجود دارد، مناسب‌تر است (۱).

ورود سوزن اسپاینال از طریق پوست، در اغلب بیماران همراه با درد است. این درد از پوست، بافت‌ها و لایه‌های مختلف از پوست گرفته تا دورا منشأ می‌گیرد. درد حین ورود سوزن، سبب ناراحتی، استرس، تغییر موقعیت ناخواسته در بیمار و احتمال جابه‌جایی سوزن و در نهایت، شکست در انجام بلوک می‌گردد. جهت کاهش درد از روش‌های مختلف

بی‌حسی پوستی شامل تزریق محلول بی‌حس کننده در پوست و یا کرم املا (EMLA) استفاده شده است. استفاده از پیچ کرم املا که مخلوطی از لیدوکائین و پریلوکائین است، قبل از انجام تکنیک اسپاینال به عنوان یک روش ساده و مؤثر، سبب کاهش درد و ترس کمتر بیمار از انجام تکنیک بی‌حسی می‌شود (۲). در یک مطالعه، مصرف خوراکی تیزانیدین که مشتقی از داروی کلونیدین است، سبب کاهش درد حین انفیلتراسیون داروی بی‌حسی موضعی در بی‌حسی اپیدورال شده است (۳).

عوامل مختلفی در احساس درد و رضایتمندی بیمار در حین انجام بی‌حسی اسپاینال مطرح هستند که قطر سوزن جهت انفیلتراسیون پوستی و همچنین قطر سوزن اسپاینال از جمله‌ی آن‌ها است. در یک مطالعه، استفاده از سوزن شماره‌ی ۲۷ در مقایسه با شماره‌ی ۲۴ جهت انفیلتراسیون بی‌حس کننده‌ی موضعی قبل از انجام بی‌حسی اسپاینال، با درد کمتری حین ورود سوزن اسپاینال همراه بوده است (۴).

برخی استفاده از یک Skin wheal و برخی دیگر، تزریق عمیق‌تر به صورت زیرجلدی را جهت انفیلتراسیون پوستی قبل از ورود سوزن اسپاینال مطرح نموده‌اند. در منابع مختلف، انجام انفیلتراسیون پوستی به روش‌های متفاوت از یک Skin wheal کوچک (۵، ۱) تا تزریق زیرجلدی و حتی تزریق در لایه‌های عمقی‌تر در حد ۲ Inch مطرح شده است (۶).

تا زمان اجرای پژوهش، مطالعاتی در زمینه‌ی تأثیر عوامل دیگر از جمله نوع روش انجام بی‌حسی پوستی و یا نوع و اسیدیتته‌ی محلول بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد حین ورود سوزن اسپاینال، گزارش نشده است. از این‌رو، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین

۱ درصد با ایجاد Skin wheal، در گروه ۳ تزریق ایتراکتال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۱ cc ۲ لیدوکائین ۱ درصد به صورت تزریق ساب کوتائوس (Subcutaneous injection) و در گروه ۴، تزریق ایتراکتال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۳ cc ۳ لیدوکائین ۱ درصد به صورت تزریق ساب کوتائوس همراه با تزریق عمقی انجام شد.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز مطالعه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه‌ی میانگین‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار شدت درد که بر اساس معیار VAS (Visual analogue scale) (بین ۱-۱۰) به مقدار ۱/۳۳ برآورد گردید و همچنین حداقل تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها (۰/۸)، در نظر گرفته شد. بر این اساس، تعداد ۴۳ بیمار در هر گروه برآورد گردید. روش نمونه‌گیری در این مطالعه به شیوه‌ی آسان بود و بیماران به ترتیب ورود، چنانچه شرایط ورود به مطالعه را داشتند، انتخاب می‌شدند و سپس مورد بررسی قرار می‌گرفتند.

روش کار بدین صورت بود که کلیه‌ی بیماران در وضعیت نشسته با استفاده از سوزن اسپینال از فضای L_۳-L_۴ توسط یک فرد واحد (همکار طرح) تحت بی‌حسی نخاعی قرار گرفتند. ارزیابی نمره‌ی درد با استفاده از معیار VAS توسط فرد دیگری که از گروه‌بندی اطلاعی نداشت، انجام شد. نمره‌ی VAS از صفر (به معنای عدم احساس درد) تا ۱۰ (معادل حداکثر درد قابل تصور) در نظر گرفته شد. نمره‌ی درد مربوط به انفیلتراسیون پوستی، بلافاصله پس از انفیلتراسیون پوستی و نمره‌ی درد مربوط به ورود سوزن اسپینال، بلافاصله پس از تکنیک اسپینال و

و مقایسه‌ی تأثیر روش‌های مختلف انفیلتراسیون پوستی بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال، طراحی و اجرا شد.

روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی شده‌ی دو سو کور بود که در سال ۱۳۹۱ در مرکز پزشکی الزهرا (س) انجام شد. جامعه‌ی هدف، بیمارانی بودند که به روش بی‌حسی اسپینال، کاندیدای جراحی الکتیو ارتوپدی بر روی اندام تحتانی و یا جراحی قسمت تحتانی شکم بودند.

معیارهای ورود شامل بیماران کلاس ASA (American Society of Anesthesiologists) یک و دو، محدوده‌ی سنی ۲۰-۷۰ سال، عدم سابقه‌ی بیماری‌های روانی، سوء مصرف مواد و داروهای مخدر و کمردرد یا ناهنجاری‌های مهره‌های کمری و عدم وجود درد شدید در اندام تحتانی بیمار بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل تلاش بیش از یک مرتبه جهت انجام بی‌حسی اسپینال، نیاز به سدیشن (Sedation) قبل از انجام تکنیک و عدم همکاری بیمار بود.

بیماران به روش تصادفی‌سازی رایانه‌ای به چهار گروه تقسیم شدند. در همه‌ی گروه‌ها از تزریق ایتراکتال (Intrathecal injection) ۳ cc بوپروکائین ۰/۵ درصد توسط سوزن اسپینال نوع Quinke شماره‌ی ۲۳ جهت بی‌حسی نخاعی و سوزن ایتراکتال شماره‌ی ۲۳ جهت انفیلتراسیون پوستی استفاده شد. در گروه ۱، تزریق ایتراکتال بدون انجام بی‌حسی موضعی، در گروه ۲ تزریق ایتراکتال همراه با بی‌حسی موضعی پوست توسط ۱ cc لیدوکائین

امکان تمایز درد ناشی از انفیلتراسیون پوستی با درد ناشی از ورود سوزن اسپاینال از مطالعه خارج شدند. سرانجام مطالعه بر روی ۱۷۲ بیمار که به چهار گروه ۴۳ نفره اختصاص یافتند، انجام شد. میانگین سن بیماران طبق آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، اختلاف معنی‌داری را بین چهار گروه نشان نداد ($P = ۰/۹۸$). در جدول ۱، توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک و پایه‌ی بیماران به تفکیک چهار گروه نشان داده شده است. همچنین بر حسب آزمون پیش‌گفته، تفاوت وزن چهار گروه نیز اختلاف معنی‌دار نداشت. به علاوه، بر حسب آزمون χ^2 و Fisher's exact، توزیع فراوانی جنس و ASA نیز در بین دو گروه، فاقد اختلاف معنی‌دار بود ($P > ۰/۰۵$).

میانگین شدت درد بلافاصله پس از انفیلتراسیون پوستی در سه گروه Skin wheal، تزریق زیرپوستی و تزریق عمقی به ترتیب $۲/۵۰ \pm ۳/۵۸$ ، $۱/۸۰ \pm ۳/۴۲$ و $۲/۱۰ \pm ۳/۴۴$ بود و طبق آزمون ANOVA، میانگین شدت درد در بین سه گروه، اختلاف معنی‌دار نداشت ($P = ۰/۹۴$). میانگین شدت درد نیز در هر سه گروه، معادل ۳ بود و طبق آزمون میانه، تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود نداشت ($P = ۱/۰۰$). بیشترین شدت در بیماران در این سه گروه، معادل ۸ بود.

قرار گرفتن مریض در وضعیت سوپاین (Supine position یا درازکش به کمر) تعیین شد. روش انجام کار برای بیماران توضیح داده شد. ابتدا توسط یک سوزن اینترادرمال (Intradermal)، بی‌حسی پوستی انجام می‌شد و از بیمار خواسته می‌شد که نمره‌ی درد خود را روی خط‌کش ۱۰ cm نشان دهد. سپس توسط سوزن اسپاینال بی‌حسی نخاعی انجام می‌شد و بار دیگر از او خواسته می‌شد که نمره‌ی درد خود را روی خط‌کش تعیین کند.

داده‌های مطالعه بعد از جمع‌آوری و رفع نقص، وارد رایانه شد و به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۰ (version 20, SPSS Inc., Chicago, IL) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جهت مقایسه‌ی میانگین سن، وزن و شدت درد بین گروه‌ها، از آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه و برای مقایسه‌ی جنس، کلاس سلامت فیزیکی ASA و میزان رضایتمندی بیماران بین گروه‌ها، از آزمون‌های آماری χ^2 و Fisher's exact استفاده شد.

یافته‌ها

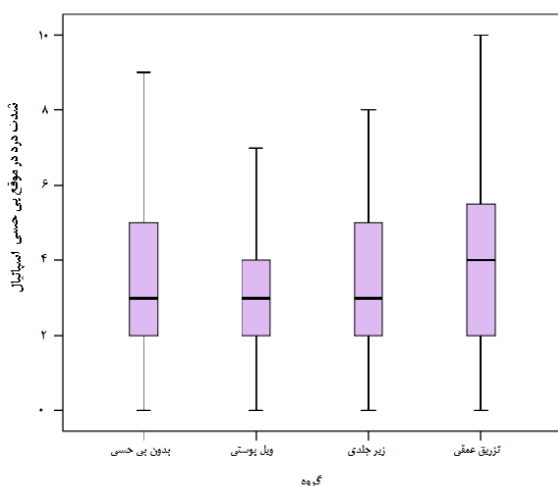
در این مطالعه، ۱۷۶ بیمار دارای معیارهای ورود انتخاب شدند. ۴ بیمار به دلیل مشکل تکنیکی و عدم

جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای دموگرافیک در چهار گروه

متغیر	گروه	بدون بی‌حسی			مقدار P
		توزیع زیرجلدی	Skin wheal	توزیع عمقی	
سن (سال)	میانگین \pm انحراف معیار	$۴۴/۳ \pm ۱۴/۶$	$۴۵/۵ \pm ۱۸/۰$	$۴۳/۹ \pm ۱۸/۴$	۰/۹۸
وزن (کیلوگرم)	میانگین \pm انحراف معیار	$۷۲/۴ \pm ۱۲/۱$	$۷۰/۹ \pm ۱۱/۸$	$۷۱/۲ \pm ۱۰/۸$	۰/۷۷
جنس	مرد	۳۰ (۶۹/۸)	۳۳ (۷۶/۷)	۳۳ (۷۶/۷)	۰/۸۷
	زن	۱۳ (۳۰/۲)	۱۰ (۲۳/۳)	۱۰ (۲۳/۳)	
ASA	I	۳۳ (۷۶/۷)	۳۱ (۷۲/۱)	۳۲ (۷۴/۴)	۰/۸۹
	II	۰ (۰)	۱۲ (۲۷/۹)	۱۰ (۲۳/۳)	
	III	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)	

ASA: American Society of Anesthesiologists

در شکل ۱، توزیع شدت درد در سه گروه آمده است. میانگین شدت درد در حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال در چهار گروه شاهد، Skin wheal، تزریق زیرپوستی و تزریق عمقی، به ترتیب $3/86 \pm 2/60$ ، $3/49 \pm 2/40$ ، $3/28 \pm 2/30$ و $3/98 \pm 2/70$ بود و طبق آزمون واریانس یک طرفه، تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه وجود نداشت ($P = 0/54$). میانگین نمره‌ی درد نیز در این چهار گروه، به ترتیب ۳، ۳، ۳ و ۴ بود و طبق آزمون میانگین، تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه مشاهده نشد ($P = 0/23$). در شکل ۲، توزیع شدت درد در حین انجام تکنیک اسپینال در چهار گروه آمده است.



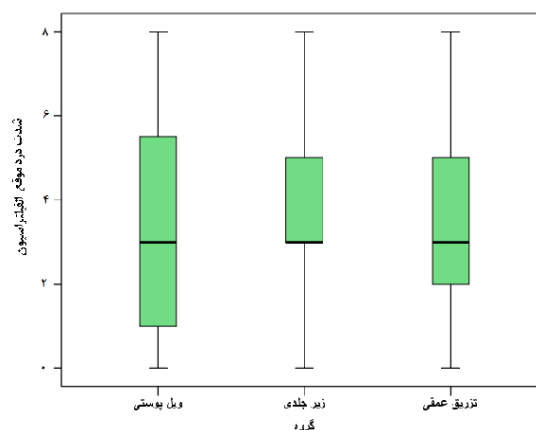
شکل ۲. میانگین، دامنه و صدک‌های ۲۵ و ۷۵ درصد شدت درد در حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال در چهار گروه

در جدول ۲، توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران به تفکیک چهار گروه آمده است. مطابق این جدول، ۱ نفر از نتیجه‌ی بی‌حسی کاملاً ناراضی و ۱ نفر ناراضی بود که هر دو نفر، از گروه بدون بی‌حسی بودند. همچنین مطابق این جدول، بالاترین میزان رضایتمندی در گروه Skin wheal و تزریق زیرجلدی بود.

بحث

هدف کلی از انجام این مطالعه، مقایسه‌ی تأثیر روش‌های مختلف انفیلتراسیون پوستی بی‌حس کننده‌ی موضعی بر درد حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال بود. بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، چهار

در شکل ۱، توزیع شدت درد در سه گروه آمده است. میانگین شدت درد در حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال در چهار گروه شاهد، Skin wheal، تزریق زیرپوستی و تزریق عمقی، به ترتیب $3/86 \pm 2/60$ ، $3/49 \pm 2/40$ ، $3/28 \pm 2/30$ و $3/98 \pm 2/70$ بود و طبق آزمون واریانس یک طرفه، تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه وجود نداشت ($P = 0/54$). میانگین نمره‌ی درد نیز در این چهار گروه، به ترتیب ۳، ۳، ۳ و ۴ بود و طبق آزمون میانگین، تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه مشاهده نشد ($P = 0/23$). در شکل ۲، توزیع شدت درد در حین انجام تکنیک اسپینال در چهار گروه آمده است.



شکل ۱. میانگین، دامنه و صدک‌های ۲۵ و ۷۵ درصد شدت درد بلافاصله بعد از انفیلتراسیون پوستی در ۳ گروه

میانگین شدت درد در حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال در چهار گروه شاهد، Skin wheal، تزریق زیرپوستی و تزریق عمقی، به ترتیب $3/86 \pm 2/60$ ، $3/49 \pm 2/40$ ، $3/28 \pm 2/30$ و $3/98 \pm 2/70$ بود و طبق آزمون واریانس یک طرفه، تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه وجود نداشت

جدول ۲. توزیع فراوانی رضایتمندی بیماران چهار گروه از روش انجام بی‌حسی

رضایتمندی	گروه	بدون بی‌حسی تعداد (درصد)	Skin wheal تعداد (درصد)	تزریق زیرجلدی تعداد (درصد)	تزریق عمقی تعداد (درصد)
کاملاً ناراضی		۱ (۲/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
ناراضی		۱ (۲/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۱ (۲/۳)
بی‌نظر		۱ (۲/۳)	۲ (۴/۷)	۴ (۹/۳)	۱ (۲/۳)
راضی		۱۷ (۴۴/۷)	۲۹ (۶۹/۰)	۳۰ (۶۹/۸)	۱۵ (۳۸/۵)
کاملاً راضی		۱۸ (۴۱/۹)	۳۰ (۶۹/۸)	۳۰ (۶۹/۸)	۱۷ (۳۹/۵)
جمع		۴۳ (۱۰۰)	۴۲ (۱۰۰)	۴۳ (۱۰۰)	۴۳ (۱۰۰)

P = ۰/۰۰۲

عمقی‌تر در حد ۲ Inch مطرح شده است (۶). طی یک مطالعه که در کشور ژاپن توسط Kobayashi و همکاران بر روی ۶۰ نفر بیمار تحت بی‌حسی اسپینال که در سه گروه مساوی تقسیم شده بودند، انجام گرفت، مشخص گردید با این که بی‌حسی موضعی، درد ورود سوزن اسپینال را کاهش می‌دهد؛ اما درجه‌ی درد کلی در دو گروه با بی‌حسی موضعی نسبت به گروه بدون بی‌حسی موضعی بیشتر بود. آن‌ها نتیجه گرفتند که بی‌حسی موضعی با ۲ ml محلول لیدوکائین ۱ درصد و استفاده از سوزن انفیلتراسیون شماره‌ی ۲۴ برای کاهش درد بی‌حسی اسپینال با سوزن اسپینال شماره‌ی ۲۵ مناسب نیست و بی‌حسی ایترادرمال به وسیله‌ی سوزن شماره‌ی ۲۷ برای کاهش درد ورود سوزن اسپینال ترجیح داده می‌شود (۴).

همچنین در یک مطالعه که در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد، انجام بی‌حسی موضعی پوست توسط سوزن شماره‌ی ۲۳ حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال با استفاده از سوزن شماره‌ی ۲۵ با درد بیشتری در مقایسه با بیمارانی که بی‌حسی پوستی دریافت نکرده‌اند، همراه بود (۱۳).

گروه بررسی شده از نظر متغیرهای پایه شامل توزیع سنی و جنسی، رده سلامت فیزیکی در طبقه‌بندی ASA و وزن، اختلاف معنی‌دار نداشتند. از این رو، اثر مخدوش‌کنندگی عوامل فوق در این مطالعه خنثی شد و نتایج به دست آمده، به احتمال زیاد مربوط به شیوه‌ی انفیلتراسیون پوستی بوده است.

بر اساس نتایج به دست آمده، میانگین شدت درد بلافاصله پس از ورود سوزن انفیلتراسیون پوستی در بین سه گروه، اختلاف معنی‌دار نداشت. همچنین در حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال، شدت درد در بین چهار گروه متفاوت نبود، اما بیمارانی که با شیوه‌های Skin wheal و تزریق زیرجلدی کم عمق، انفیلتره شدند، رضایتمندی بیشتری در مقایسه با دو گروه دیگر داشتند.

عوامل متعددی بر شدت درد موقع انفیلتراسیون پوستی مؤثر هستند. نوع و شماره‌ی سوزن، نوع و اسیدیته‌ی محلول بی‌حسی موضعی و درجه‌ی حرارت مایع تزریق، از جمله‌ی آن‌ها است (۷-۱۲).

در منابع مختلف، انجام انفیلتراسیون پوستی به روش‌های متفاوت از یک Skin wheal کوچک (۵، ۱) تا تزریق زیرجلدی و حتی تزریق در لایه‌های

مکانیسم درد ناشی از تزریق برخی از بی‌حسی کننده‌ها هنوز نامشخص است، اما خصوصیات فیزیکوشیمیایی داروها از قبیل pH، pKa، حلالیت در چربی، درجه‌ی حرارت و افزودنی‌های موجود در دارو، می‌تواند در بروز درد مؤثر باشد (۱۹-۱۶).

از محدودیت‌ها و مشکلات این مطالعه، می‌توان به عدم استفاده از سوزن‌های شماره‌های مختلف و نیز به عدم تمیز کافی درد انفیلتراسیون با درد ورود سوزن اسپینال توسط بیماران در ابتدای تحقیق اشاره کرد که با آموزش کافی و توجیه بیماران، به میزان زیادی بر طرف گردید.

بنابراین، نتیجه‌گیری کلی که می‌توان از این مطالعه داشت، این است که انفیلتراسیون پوستی جهت القای بی‌حسی نخاعی در صورتی که با شیوه‌های Skin wheal و تزریق زیرجلدی با عمق کم انفیلتره شده باشد، از رضایتمندی بیشتری در بیماران برخوردار است. انجام ندادن بی‌حسی پوست و یا تزریق در بافت‌های عمیق‌تر و لیگامان‌ها، منجر به رضایت کمتر در بیماران می‌گردد. در ضمن، با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه، پیشنهاد می‌گردد در مطالعات بعدی، نوع و شماره‌ی سوزن‌های مورد استفاده در بی‌حسی پوستی و اسپینال و نوع داروی بی‌حسی با pH‌های مختلف نیز مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بدین‌وسیله از زحمات خانم نقی‌زاده و آقای مهربانی سپاسگزاری می‌نمایند.

اگر چه مطالعات انجام گرفته در این زمینه محدود می‌باشد، اما باید این نکته را مد نظر داشت که کاهش درد در هنگام انفیلتراسیون پوستی یا ورود سوزن اسپینال، موجب کاهش اضطراب، افزایش رضایتمندی و همکاری مناسب‌تر بیمار در حین انجام فرایند بی‌حسی اسپینال خواهد بود.

مطالعه‌ی Kobayashi و همکاران تأثیر قطر سوزن انفیلتراسیون و همچنین تأثیر وجود یا عدم وجود انفیلتراسیون را بر شدت درد حین انجام تکنیک بی‌حسی اسپینال نشان می‌دهد (۴)؛ در حالی که در مطالعه‌ی حاضر، تأثیر سه روش انجام انفیلتراسیون پوستی بر شدت درد مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ی حاضر هر چند که تفاوت معنی‌داری بین چهار گروه، از نظر احساس درد وجود نداشت؛ اما بیمارانی که با شیوه‌های Skin wheal و تزریق زیرجلدی با عمق کم انفیلتره شدند، رضایتمندی بیشتری در مقایسه با دو گروه دیگر داشتند.

به نظر می‌رسد ورود سوزن انفیلتراسیون به بافت‌های عمقی‌تر شامل لیگامان‌های سوپرا اسپینوس (Supraspinous) و اینتر اسپینوس (Interspinous) منجر به احساس درد بیشتر می‌گردد (۱). از طرفی، تخلیه‌ی محلول لیدوکائین در این عمق نیز منجر به تحریک اولیه‌ی نسجی قبل از شروع بی‌حسی و تشدید احساس درد می‌شود. در دو مطالعه، انفیلتراسیون پوستی رویواکائین و کلر پروکائین در مقایسه با لیدوکائین از احساس درد کمتری برخوردار بوده‌اند (۱۴-۱۵).

References

1. Brown DL. Spinal, epidural and caudal anesthesia. In: Miller RD, Eriksson LI, Fleisher

L, Wiener-Kronish JP, Young WL, editors. Miller's anesthesia. 7th ed. 2009. p. 1620.

2. Koscielniak-Nielsen Z, Hesselbjerg L, Brushoj J, Jensen MB, Pedersen HS. EMLA patch for spinal puncture. A comparison of EMLA patch with lignocaine infiltration and placebo patch. *Anaesthesia* 1998; 53(12): 1218-22.
3. Imanaga K, Wajima Z, Inoue T, Ogawa R. Effect of oral tizanidine on local-anesthetic infiltration pain during epidural catheterization. *J Nippon Med Sch* 2004; 71(2): 105-10.
4. Kobayashi Y, Kamada Y, Ichimiya T, Namiki A. Is local anesthesia necessary for spinal needle insertion?. *Masui* 1999; 48(9): 1033-6.
5. Chandrasekhar SH, Pian-Smith MCM. Spinal, epidural, and caudal anesthesia. In: Hurford WE, Bailin MT, Davison JK, Haspel KL, Rosow C, Vassallo SA, editors. *Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts General Hospital*. 6th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2002. p. 224.
6. Bernards CM. Epidural and spinal anesthesia. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK. *Clinical anesthesia*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. P. 690-718.
7. Fialkov JA, McDougall EP. Warmed local anesthetic reduces pain of infiltration. *Ann Plast Surg* 1996; 36(1): 11-3.
8. Mader TJ, Playe SJ, Garb JL. Reducing the pain of local anesthetic infiltration: warming and buffering have a synergistic effect. *Ann Emerg Med* 1994; 23(3): 550-4.
9. Palmon SC, Lloyd AT, Kirsch JR. The effect of needle gauge and lidocaine pH on pain during intradermal injection. *Anesth Analg* 1998; 86(2): 379-81.
10. Hirsch L, Gibney M, Berube J, Manocchio J. Impact of a modified needle tip geometry on penetration force as well as acceptability, preference, and perceived pain in subjects with diabetes. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6(2): 328-35.
11. Candiotti K, Rodriguez Y, Koyyalamudi P, Curia L, Arheart KL, Birnbach DJ. The effect of needle bevel position on pain for subcutaneous lidocaine injection. *J Perianesth Nurs* 2009; 24(4): 241-3.
12. Steinbrook RA, Hughes N, Fanciullo G, Manzi D, Ferrante FM. Effects of alkalization of lidocaine on the pain of skin infiltration and intravenous catheterization. *J Clin Anesth* 1993; 5(6): 456-8.
13. Shafa A. Effect of subcutaneous injection of local anesthetic solution, its acidity and the diameter of the needle used for local anesthesia on pain during spinal anesthesia [MD Thesis]. Isfahan, Iran: Isfahan University of Medical Sciences; 2010. [In Persian].
14. Moffitt DL, De Berker DA, Kennedy CT, Shutt LE. Assessment of ropivacaine as a local anesthetic for skin infiltration in skin surgery. *Dermatol Surg* 2001; 27(5): 437-40.
15. Marica LS, O'Day T, Janosky JE, Nystrom EU. Chloroprocaine is less painful than lidocaine for skin infiltration anesthesia. *Anesth Analg* 2002; 94(2): 351-4, table.
16. Morris RW, Whish DK. A controlled trial of pain on skin infiltration with local anaesthetics. *Anaesth Intensive Care* 1984; 12(2): 113-4.
17. Morris R, McKay W, Mushlin P. Comparison of pain associated with intradermal and subcutaneous infiltration with various local anesthetic solutions. *Anesth Analg* 1987; 66(11): 1180-2.
18. Prien T. Intradermal anaesthesia: comparison of several compounds. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994; 38(8): 805-7.
19. Nuttall GA, Barnett MR, Smith RL, Blue TK, Clark KR, Payton BW. Establishing intravenous access: a study of local anesthetic efficacy. *Anesth Analg* 1993; 77(5): 950-3.

Effect of Different Methods of Skin Infiltration of Local Anesthetics on Pain during Spinal Anesthesia Induction

Sayed Jalal Hashemi¹, Gholam-Reza Khalili², Samanehsadat Moosavi³

Original Article

Abstract

Background: Spinal anesthesia needs needle insertion through the skin into the subarachnoid space. In most patients, this insertion causes pain which leads to discomfort, stress, unintended moving and finally, failure in spinal block. Heretofore, different methods have been evaluated to decrease the pain during spinal anesthesia. This study aimed to compare the effect of different methods of skin infiltration of local anesthetics on pain during spinal needle insertion.

Methods: In a clinical trial study, 172 patients scheduled to undergo spinal anesthesia were randomly allocated into 4 equal groups: group 1 received intratecal injection without local anesthetic (control); group 2 received interatecal injection with local anesthesia of 1 cc lidocain 1% (skin wheal); group 3 received interatecal with local anesthesia of 2 cc lidocain 1% (subcutaneous); and group 4 received interatecal with local anesthesia with 3 cc lidocain 1% (subcutaneous and deep). Assessment of pain intensity during the spinal anesthesia induction using visual analog scale (VAS) was done.

Findings: Mean pain intensity right after skin infiltration in was not statistically different between the groups ($P = 0.94$). Mean pain intensity during the spinal anesthesia induction in was no statistically different between them, too ($P = 0.54$). Nevertheless, the frequency of satisfaction was higher in those underwent skin wheal and subcutaneous methods than others.

Conclusion: Skin infiltration in spinal anesthesia, if done appropriately, can improve the anesthesia procedure and patient satisfaction. Local anesthetic infiltration with skin wheal and subcutaneous methods improves the patients' satisfaction.

Keywords: Spinal anesthesia, Skin infiltration, Local anesthesia

Citation: Hashemi SJ, Khalili GhR, Moosavi S. **Effect of Different Methods of Skin Infiltration of Local Anesthetics on Pain during Spinal Anesthesia Induction.** J Isfahan Med Sch 2013; 31(250): 1351-9

* This paper is derived from a medical doctorate thesis in Isfahan University of Medical Sciences.

1- Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Centre, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Centre, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

3- Student of Medicine, School of Medicine AND Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Gholam-Reza Khalili, Email: khalili@med.mui.ac.ir